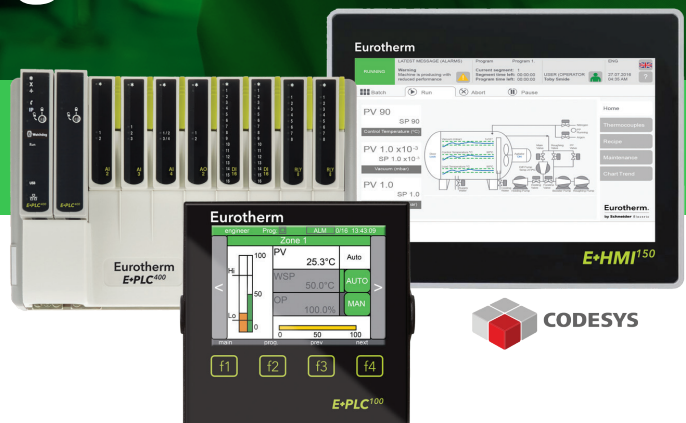




# Effiziente SPS mit Konformität zu strengen Regularien

## Serie E+PLC

Fortschrittliche Regelung, Datenmanagement und Visualisierung, kombiniert mit der Flexibilität einer SPS



[eurotherm.de/eplc](http://eurotherm.de/eplc)

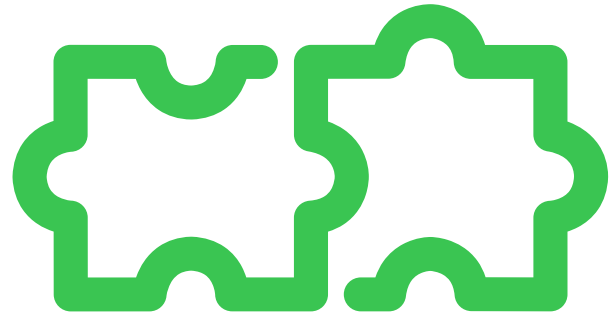
Life Is 

**Eurotherm.**  
by Schneider Electric

# Eine kosteneffiziente Kombination

Eine präzisere Überwachung eines Prozesses kann eine erhebliche Einsparung von Energiekosten bedeuten, Prozesszeiten verkürzen, Ausschuss minimieren und letztendlich die Produktqualität verbessern. Damit wird der Gesamtprofit erhöht.

Die E+PLC Serie kombiniert die Eurotherm Kernkompetenzen in Messgenauigkeit, präziser Regelung und fälschungssicherer Datenaufzeichnung mit bewährter SPS-Funktionalität. Die Serie bietet zwei Ausführungen: eine Einzelboxlösung für kleinere Maschinenanwendungen und eine modulare Plattform-Lösung für größere Applikationen.



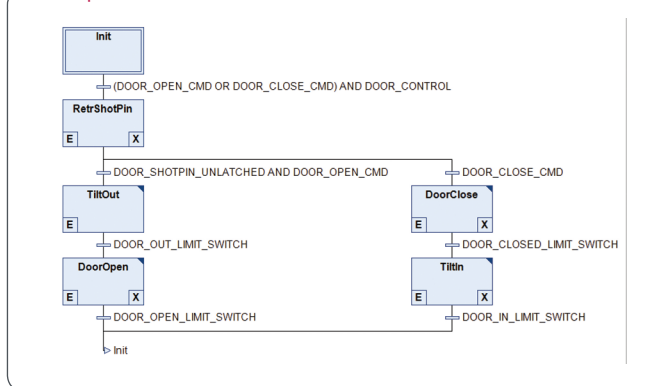
“

„Eurotherm PID-Regelung in einer SPS mit Datenerfassung – eine bahnbrechende Kombination!“

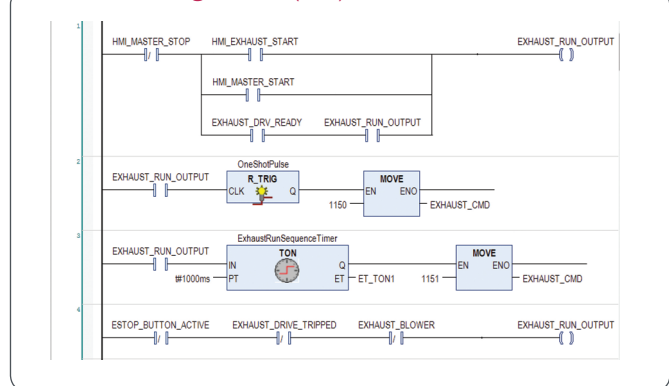
OEM Ingenieur

## E Eurotherm Funktionsblockbibliothek +PLC Eine integrierte IEC 61131-3 SPS Umgebung

Sequential Function Chart



Ladder Diagram (LD)

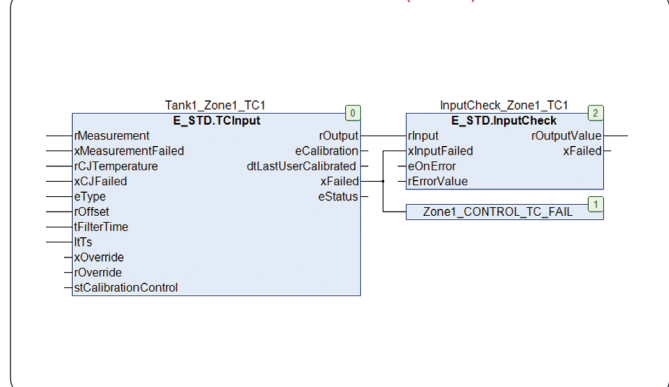


Structured Text

```

1 IF Purge_Complete THEN
2   IF Zone1_Combustion_Blower_MCP OR Zone1_Combustion_Blower_Disc THEN
3     Zone1_Burner_Start_Output := FALSE;
4     Zone1_HMI_Burner_Start := FALSE;
5     Zone1_Burner_Stop := TRUE;
6   END_IF
7
8   IF Zone2_Combustion_Blower_MCP OR Zone2_Combustion_Blower_Disc THEN
9     Zone2_Burner_Start_Output := FALSE;
10    Zone2_HMI_Burner_Start := FALSE;
11    Zone2_Burner_Stop := TRUE;
12  END_IF
13
14 IF Zone3_Combustion_Blower_MCP OR Zone3_Combustion_Blower_Disc THEN [3 lines]
15 END_IF
16
17 IF Zone4_Combustion_Blower_MCP OR Zone4_Combustion_Blower_Disc THEN [3 lines]
18 END_IF
19
20
21
22
23
24
25
    
```

Continuous Function Chart (CFC)



# Optimierte Effizienz mit Konformität zu gängigen Regularien

## Eine offene SPS, kombiniert mit Regelung und Datenaufzeichnung? Ganz einfach!

E+PLC ist eine auf offenem Standard basierende SPS-Plattform, kombiniert mit einem jahrzehntelang bewährten PID-Regelalgorithmus und fälschungssicherer Datenaufzeichnung. Zusätzlich stehen bedienerfreundliche Funktionsblöcke und Bibliotheken für eine schnelle Einbindung zur Verfügung.

- Standard CODESYS®-Plattform
- Standard IEC 61131-3-Programmierung
- Bewährter Eurotherm PID-Regelalgorithmus und fälschungssichere Datenaufzeichnung

## Genauere Messergebnisse für verbesserte Prozessleistung

- Höhere Regelpräzision für mehr Prozessstabilität
- Ermöglicht stetige Reproduzierbarkeit

## Präzise Regelung und Sollwertprogrammierung ermöglichen eine Optimierung der Effizienz

- Reduzierung von Prozesszeiten
- Ein Beitrag zur Energieeinsparung und Kostenreduzierung
- Minimierung von Ausschuss und Abfall

## Fälschungssichere Datenaufzeichnung hilft bei der Erfüllung der Konformität zu industriellen Regularien und Qualitätsstandards

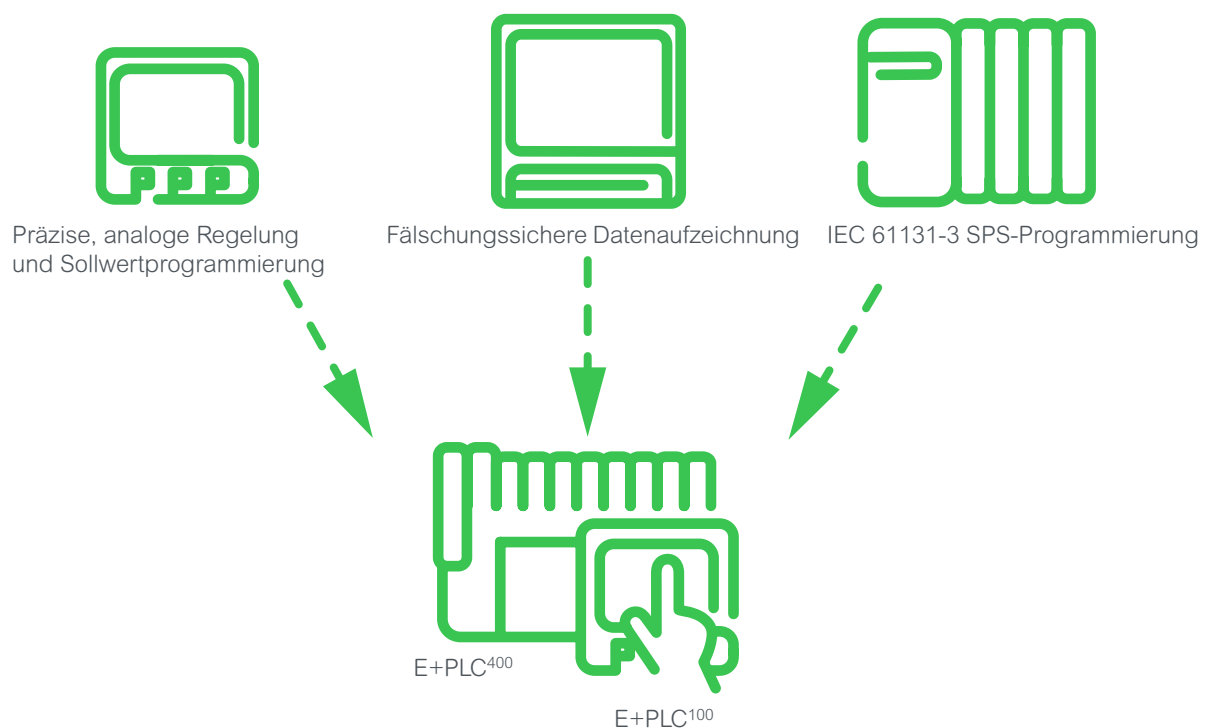
- SPS mit integrierter Datenaufzeichnung; minimiert das Risiko von Datenverlusten
- Abwärtskompatibles Dateiformat für Langzeitarchivierungen und Datenwiederherstellung
- Flexible Datenmanagementstrategien inklusive Chargenverwaltung

## Eine SPS entwickelt für schnellere Integration

- Reduziert Produkt-Auswahlzeiten
- Minimiert Engineeringzeiten
- Reduziert Equipment und Verdrahtungskosten
- Anschlussoptionen für schnellere Integration mit weiteren Produkten

## Verfügbar als Einzelprodukt oder Systemlösung

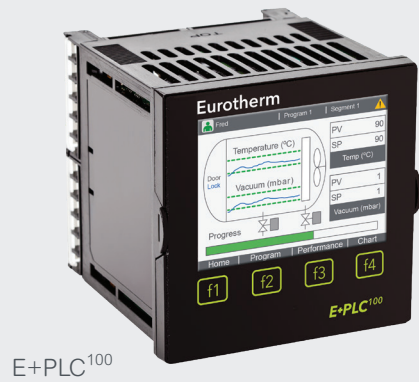
- Erfahrene Engineering-Teams für applikationsspezifischen Support
- Fachwissen in Lösungen für Maschinen- und Prozessüberwachung, auch in regulierten Anwendungen
- Projektspezifisches Design, Installation und Support



# Die richtige Wahl für Ihre Anwendung

## Kleine Maschinen

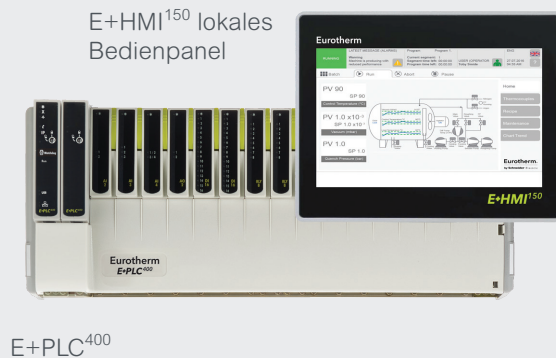
### E+PLC<sup>100</sup> – Einzelboxlösung



- Eine kompakte, kombinierte SPS
- Präzise Regelung, Sollwertprogrammierung und fälschungssichere Datenaufzeichnung, komplett integriert in einer SPS-Applikation
- Minimiert Engineering und Inbetriebnahmekosten bei gleichzeitiger Maximierung der Prozessleistung
- Fortschrittliche Funktionen für PID-Regelung und Sollwertprogrammierung
- Kontinuierliche oder chargenweise Datenaufzeichnung
- Visualisierung mit externen Zugriffsmöglichkeiten über Smart Devices

## Große Maschinen

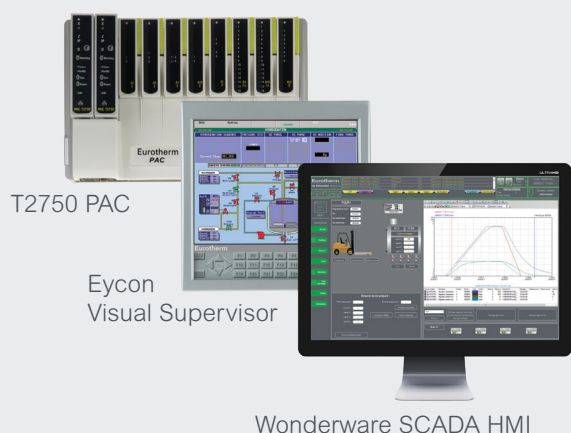
### E+PLC<sup>400</sup> – Modulare Plattform Lösung mit optionalem E+HMI<sup>150</sup> Panel



- Eine modulare, kombinierte SPS in verschiedenen Basisgrößen, perfekt anpassbar auf Ihre Anwendung
- Präzise Regelung, Sollwertprogrammierung und fälschungssichere Datenaufzeichnung in einer SPS-Anwendung
- Engineeringkosten und Inbetriebnahmezeiten minimieren und gleichzeitig die Prozessleistung verbessern
- Integrierte Funktionen für fortschrittliche PID-Regelung und Sollwertprogrammierung
- Kontinuierliche oder chargenweise Datenaufzeichnung
- Visualisierung mit verschiedenen externen Zugriffsoptionen
- Mehr Prozessleistung und EAs und damit geeignet für größere Maschinen mit komplexeren Anforderungen
- Größerer Speicher ermöglicht eine umfangreichere Nutzung von Logik- oder Ablaufprogrammierung

## Komplette Anlagen

### T2750 PAC – Anlagenweite Lösung mit „Plug in“ Redundanz



- Komplett verteilte Regelungs- und Datenaufzeichnungsumgebung
- Einfache Systemredundanz
- Hochverfügbare Lösung
- Kosteneffektive High-End-Lösung
  - Kontinuierlich analoge, logische und Ablaufsteuerung
  - Verwendbar für ISA-S88 Batchmanagement
  - Fälschungssichere Datenaufzeichnung am Messpunkt

## ... egal wie klein oder groß



Kleinere Maschinenanwendungen mit bis zu 4 PID-Regelkreisen

E+PLC<sup>100</sup> ist eine intelligente, offene SPS-Plattform mit integrierter Regelung, Sollwertprogrammierung und Datenaufzeichnung in einem kompakten Gerät. Mit der CODESYS IEC 61131-3 Programmiersprache ist eine komplette SPS-Funktionalität möglich und CODESYS IDE vereinfacht die Bedienung. Für ihr kleines Bauformat verfügt die E+PLC<sup>100</sup> über eine beachtliche Anzahl von Präzisions E/As und ist damit ideal für kleinere Anwendungen.

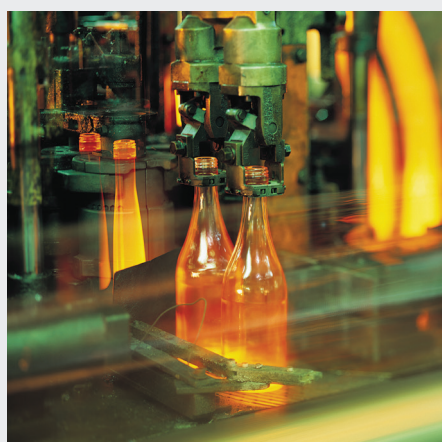
- Integrierte HMI mit intuitivem 3,5" Touchscreen
- Integrierte Mobile-/Remote-Visualisierung
- Vier analoge Eingänge, bis zu drei Digitaleingänge, zwei Logikausgänge, drei Relaisausgänge und drei DC-Ausgänge (abhängig von der Eingangskarte).
- Modbus-TCP Master/Slave-Kommunikation für einfache Integration in größere Systeme
- OPC-DA Anbindungsmöglichkeit
- Interne Datenaufzeichnung im fälschungssicheren Format direkt am Messpunkt, für spätere Archivierung zu USB-Speicher oder FTP-Server
- Intuitive Bedienung und einfaches Engineering



Prozesse mittlerer Größen mit vielen PID-Regelkreisen

E+PLC<sup>400</sup> ist eine modulare, offene SPS-Plattform, die die integrierte CODESYS IEC 61131-3 Entwicklungsumgebung verwendet. Integrierte Regelung, Sollwertprogrammierung und Datenaufzeichnung in Verbindung mit einer skalierbaren Basisgröße machen die Einheit ideal für größere Anlagen/Prozesse. Die gesamte Funktionalität, inklusive der Visualisierung, wird über die E+PLC Programmierumgebung für effizientes Engineering entwickelt.

- Vielseitige Serie von präzisen analogen und digitalen E/A-Modulen
- Anschluss von bis zu zwei E+HMI<sup>150</sup> Bedienpanels
- Integrierte mobile/remote Visualisierung
- Modbus-TCP und serielle RTU Master/Slave-Kommunikation für einfache Integration in größere Systeme
- OPC DA Anbindungsmöglichkeit über einen PC-basierenden OPC-Server
- Interne Datenaufzeichnung im fälschungssicheren Format direkt am Messpunkt, für spätere Archivierung zu USB-Speicher oder FTP-Server



Große Multi-Prozesse mit vielen PID-Regelkreisen

Für größere Anlagen bietet der T2750 PAC (Programmable Automation Controller) eine hochleistungsfähige Regelung in einer durchdachten, verteilten Lösung. Modulare Regeleinheit und E/As bilden eine skalierbare, verteilte Regelungs- und Datenaufzeichnungsumgebung für flexible Entwicklungsmöglichkeiten in einer hochintegrierten Lösung.

- Einfache Integration als Teil einer kompletten Wonderware SCADA HMI Lösung
- Redundanz für höchste Verfügbarkeit
- Funktionen im DCS-Format
- Anlagenweite Automatisierungs- und Regelungslösung
- Modbus-TCP, Modbus serieller Master/Slave und Profibus DP Kommunikation, plus OPC-DA zu einem PC-basierenden OPC-Server
- Hilft Ihnen bei der Konformität zu FDA 21 CFR Part 11 Regularien und GAMP Richtlinien

Weitere Informationen für anlagenweite, verteilte Regelung finden Sie in der Broschüre Eurotherm T2750 PAC [www.eurotherm.com/t2750pac](http://www.eurotherm.com/t2750pac)

# Funktionen der CODESYS Plattform

E+PLC verwendet CODESYS, eine der führenden Software Plattformen mit einem bewährten, effizienten Engineeringtool. Da Regelung und Visualisierung in der einzigartigen Entwicklungsumgebung integriert (IDE) sind, werden Zeit und Kosten bei einer Systemimplementierung reduziert.

Ingenieure haben die Flexibilität komplexe Strategien zu entwickeln, die mit der HMI Funktionalität korrespondieren und eine nahtlose Integration bieten. Über eine Bibliothek mit Funktionsblöcken können ganz einfach fortschrittliche Eurotherm Algorithmen gewählt werden. Die Lösung ist eine offene Standard Plattform für Anwendungsentwicklungen.

## Umfangreiche Visualisierungsmöglichkeiten für kundenspezifische Prozessdarstellung

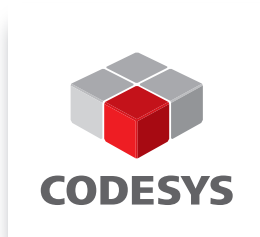
Für einfachere Bedienung und schnelleres Setup bietet das voll integrierte CODESYS Visualisierungstool eine modulare Möglichkeit zur verbesserten Darstellung der Anlage.

- Visualisierungseditor mit eingebauten Grafikelementen
- Einfachere Erstellung von Vorlagen für kundenspezifische Darstellung und Bedienung
- Maßgeschneiderte Visualisierungsbibliotheken zur Speicherung und Wiederverwendung von Applikationen
- Moderne HMI Techniken für bessere Darstellung von Simulation, Betrieb und Anzeige der Anlage

## Immer auf dem neusten Stand der Technik

Die offene CODESYS Plattform erleichtert den Wissensaustausch innerhalb der verschiedensten Foren

- Kontinuierliche Pflege und Weiterentwicklung von neuen Technologien
- Jahrelange Entwicklung durch Experten mit Branchenkenntnissen
- Engagement in Komitees nach den Standards der internationalen IEC 61131-3



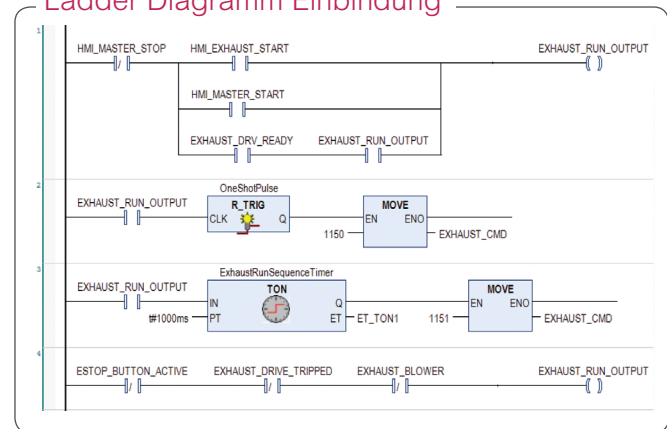
CODESYS® ist ein eingetragenes Warenzeichen der 3S-Smart Software Solutions GmbH.  
[www.codesys.com](http://www.codesys.com)

“

„Mit der Flexibilität der integrierten CODESYS Programmier- und Entwicklungsumgebung in Kombination mit präziser Regelungstechnik und Mathematikfunktionen ist die E+PLC<sup>100</sup> eine der komfortabelsten Lösungen“

OEM Ingenieur

## Ladder Diagramm Einbindung



## Flexible Programmierung mit einer offenen SPS-Plattform

### Unterstützung folgender IEC 61131-3 Programmiersprachen:

- Continuous Function Chart (CFC)
- Ladder Diagram (LD)
- Sequential Function Chart (SFC)
- Function Block Diagram (FBD)
- Structured Text (ST)
- Instruction List (IL)

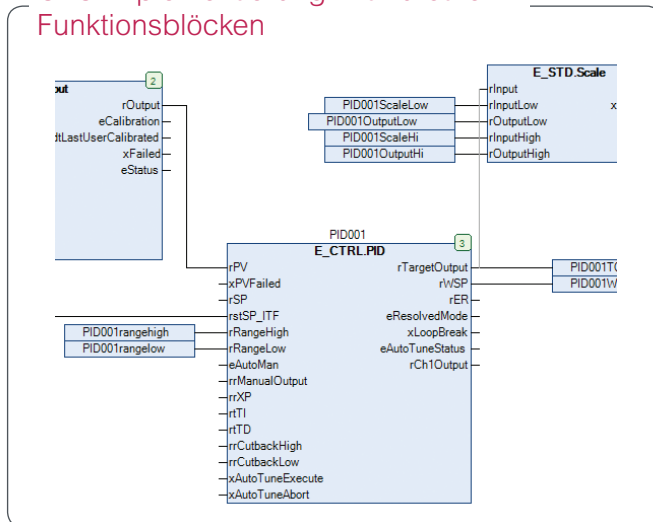
### Einfacheres Engineering, schnellere Inbetriebnahme:

- Umfangreiche Bibliotheken mit Funktionsblöcken
- Einzigartige Eurotherm Bibliotheken mit Funktionsblöcken für z. B. präzise PID-Regelung, Selbstoptimierung, Sollwertprogrammierung, Batch-Aufzeichnung und -Archivierung
- Unterstützung benutzerdefinierter Bibliotheken und Bibliotheken von Drittanbietern
- Der Bediener kann maßgeschneiderte Funktionsblöcke und Visualisierungselemente festlegen und einfach duplizieren oder für verschiedene Anwendungen wieder verwenden.
- Unterstützt eine breite Reihe von Datenformaten von „Booleans“ bis hin zu 64 bit Reals, inklusive der Möglichkeit benutzerdefinierter Datenstrukturen.

### Schutz des geistigen Eigentums

- Applikationen werden in einem fälschungssicheren Datenformat gespeichert, um das Risiko unerwünschten Nachkonstruktionen zu verringern.

## CFC Implementierung mit Eurotherm Funktionsblöcken



## Anwendermanagement

Die Zugriffsrechte für die verschiedenen Anwender oder Bedienergruppen können bequem im IDE verwaltet werden. Zum Beispiel kann für die Änderung der Regeleinstellungen ein Drucktaster konfiguriert werden. Login Funktionen, Passwortmanagement und Bedienerverwaltung sind via HMI während der Laufzeit verfügbar. Passwortgeschützter Zugriff verhindert unautorisierte Zugriffe.

## Rezeptmanager

Für die Überwachung und Einstellung von Regelparametern stehen vordefinierte Rezepte zur Verfügung. Diese können über Visualisierungselemente gesichert, geladen und ausgeführt und auch während der Laufzeit über CODESYS IDE editiert werden. Für Chargenprozesse ist außerdem eine Kombination mit dem Eurotherm Funktionsblock für Chargenmanagement möglich.

## Integriertes Alarmmanagement

Alarmer können auf Eingangssignale oder anderen SPS-Variablen basieren. Der Alarmstatus wird auf der HMI zur Kenntnis und Bestätigung durch den Bediener dargestellt. Alarmer können bei Bedarf gruppiert und Ereignisse über eine der Programmiersprachen ausgelöst und ausgeführt werden. Zur besseren Nachverfolgung können aufgetretene Alarmer in Eurotherm UHH-Dateien gespeichert werden. Dafür stehen die Funktionsblöcke der Bibliothek für Eurotherm Datenaufzeichnung zur Verfügung.

## Mehrere Regler in einem Projekt

Die einzigartige CODESYS Entwicklungs- und Visualisierungsumgebung ermöglicht die einfache Wiederverwendung von Basiccodierungen und die Kombination mehrerer E+PLC Regler in einem CODESYS Projekt oder die Darstellung eines Projekts auf mehreren unterschiedlichen HMI Geräten.

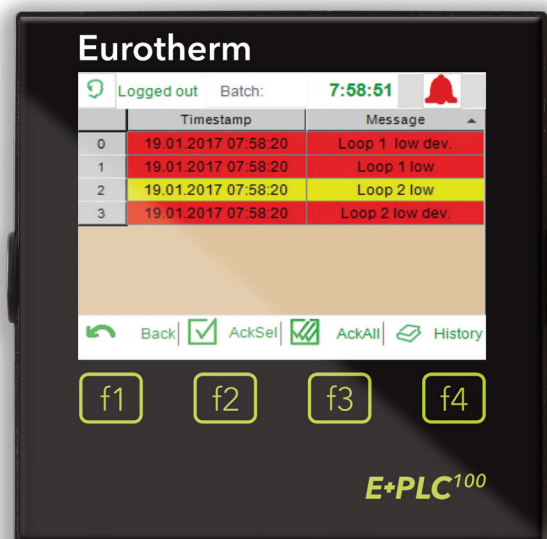
## Programme übertragen

CODESYS Elemente können zwischen den Projekten importiert und exportiert werden. Außerdem wird die Möglichkeit XML-Dateien im SPS offenen Format zu exportieren unterstützt und ermöglicht somit den Codierungstransfer zwischen SPSen mit offenem Standard.

## Analysetool

Das CODESYS Analysetool stellt eine Reihe von nützlichen Funktionen zur Verfügung, wie z. B. Validierung von Applikationen sowie Echtzeitzugriff auf laufende Programme über die Entwicklungsumgebung:

- Anzeige von Applikationsdaten der E+PLC in Echtzeit
- Lesen, Schreiben und manuelle Editierung verschiedener variabler Werte innerhalb des Editors oder der Überwachungsliste
- Einstellung von bedingten und absoluten „breakpoints“ und folgender Ausführung von Ablaufcodes in entweder einzelnen Schritten oder kompletten Zyklen
- Anzeige von Applikationsdaten einer simulierten „SoftPLC“ ermöglicht Fehlererkennung ohne Hardware



“

„Auf die Kombination dieser Funktionalität habe ich lange gewartet. Es sind viele überholte SPS-basierende Systeme im Einsatz, die eine präzise PID-Regelung erfordern. Jetzt haben wir mit der kombinierten E+PLC<sup>400</sup> einen adäquaten Ersatz.“

Systemintegrator

# Akkurate Messgenauigkeit in einer SPS

Für eine präzise Regelung ist eine genaue Messung erforderlich. Im Gegensatz zu traditionellen SPSen, bieten die analogen Ein- und Ausgangsmodule der E+PLC Serie die gleiche Genauigkeit wie unsere bewährten Eurotherm Einzelregler oder die PAC Serie.

Diese Serie wurde speziell für die steigenden Anforderungen anspruchsvoller Industrieumgebungen entwickelt. Hochgenaue E/As helfen, die Regeloszillation zu minimieren und bieten eine genauere Regelung innerhalb der Sollwerttoleranzen. Das Ergebnis ist eine stabile und wiederholbare Regelung, die Ihnen bei der Prozessoptimierung und Konformität zu Regularien hilft.

- Messgenauigkeit von 0,1 % des Messbereichs
- Hohe Rauschunterdrückung
- Schnell reagierende Vergleichsstellenkompensation für Thermoelemente
- Akkurate Linearisierung für industrielle Standardthermoelemente, Widerstandsthermometer und andere Sensoren
- Eine den Messanforderungen der Wärmebehandlungsstandards AMS2750 und CQI-9 entsprechende Genauigkeit

“

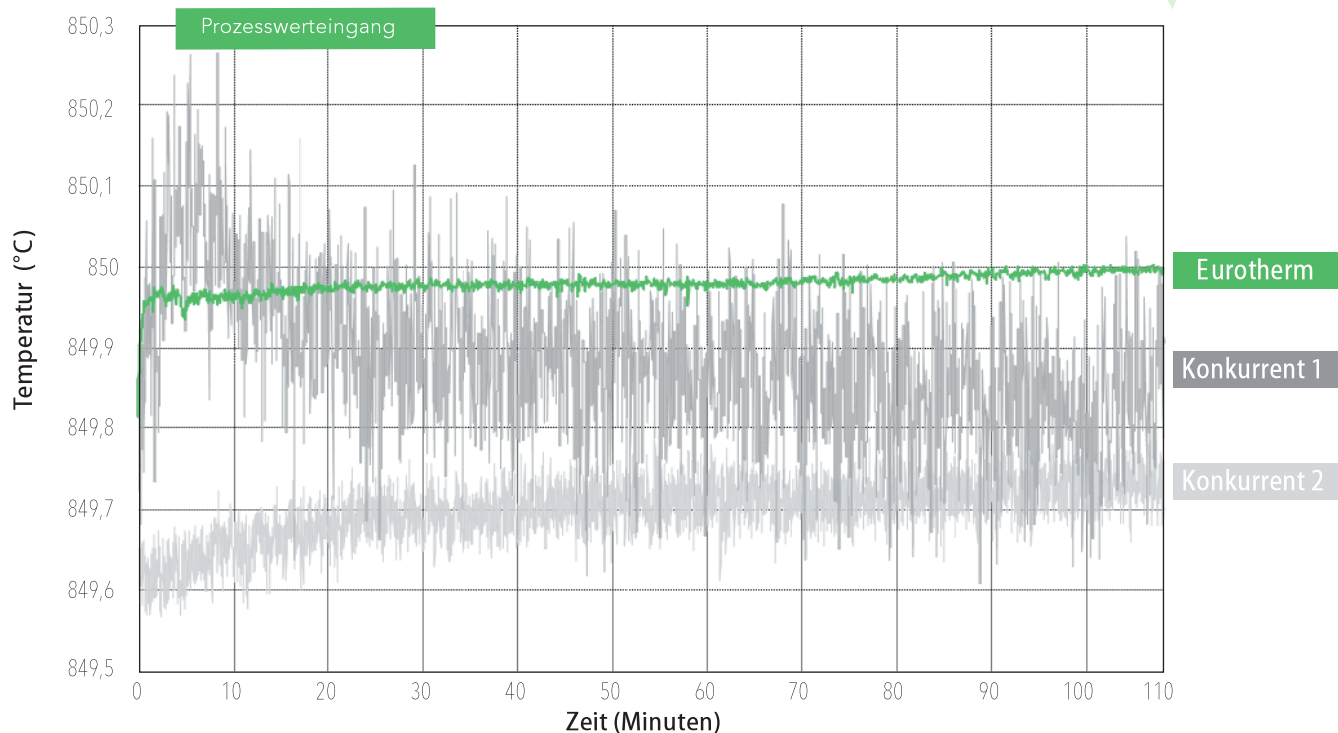
„Eurotherm ist unser bevorzugter Lieferant für einzelstehende Regler und Produkte zur Datenaufzeichnung. In der Vergangenheit haben wir diese Geräte mit SPSen von Drittanbietern kombiniert.

Wir haben eine Vergleichsregelung gestartet und die Regelleistung des PID-Reglers und der E+PLC<sup>400</sup> getestet. Das Ergebnis war identisch und wesentlich besser als die Standard PID-Regelung, die typischerweise in traditionelle SPSen eingesetzt wird. Die kombinierte SPS, E+PLC<sup>400</sup>, ist jetzt unsere favorisierte Lösung.“

Systemintegrator

Die Bibliothek der Eurotherm Standard Funktionsblöcke beinhaltet:

- ✓ Skalierung, Linearisierung, Fehlerbehandlung, Filterung, Kalibrierung und Override Funktionen für mA, RTD, TC und Spannungseingänge
- ✓ Signalwandlung - Temperatur und Konvertierung elektrischer Signale, Offsets, Override Begrenzung, Skalierung, Filterung



Akkurate, rauscharme Eingänge tragen zur präzisen und wiederholbaren Regelung des Prozesses bei. Besonders wichtig in modernen Fabrikationsprozessen oder regulierten Branchen.



# PID-Regelung mit Selbstoptimierung in einer SPS

Die E+PLC beinhaltet die einzigartigen Eurotherm PID-Selbstoptimierungsalgorithmen in Form von einfach anwendbaren Funktionsblöcken. Sie wurden entwickelt, um in einer Lösung mit der gleichen genauen Regelung wie einzelstehende Regler und PAC Produkte ein besseres Prozessverhalten und Ergebnisse mit höherer Qualität zu liefern.

Die Verbesserung der Prozessleistung hilft:

- die Prozesszeit zu optimieren
- den Energieverbrauch zu minimieren
- bei der Produktion hochwertiger Produkte, die allen regulatorischen Anforderungen entsprechen
- bei der Maximierung der Gesamteffizienz (OEE)

Präzise Regelung für besondere Industriezweige

Cutback und die Unterdrückung von Überschwingern ermöglicht es dem Prozesswert, den angestrebten Sollwert schnell und innerhalb enger Toleranzen zu erreichen. Dies verbessert die Stabilität und Wiederholbarkeit des Prozesses.

Ein effektiver Selbstoptimierungsalgorithmus verringert die Zeit für Inbetriebnahme und Regelkreiseinstellung.

Die Eurotherm Bibliotheken enthalten ebenso spezielle Funktionsblöcke, um die Regelung in besonderen Branchen, wie Wärmebehandlung und Life Sciences zu vereinfachen.

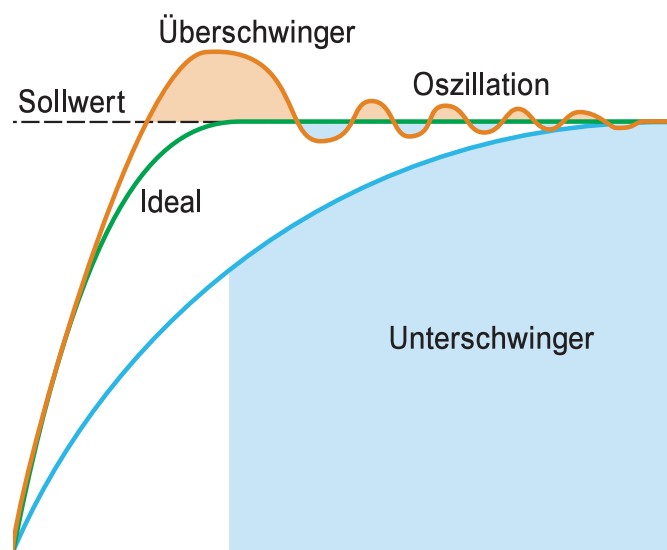
Fortschrittliche Regelung mit geringem Engineeringaufwand

Vorgefertigte Eurotherm Regel-Funktionsblöcke und Visualisierungselemente stehen innerhalb der integrierten CODESYS Entwicklungsumgebung in Eurotherm Bibliotheken zur Verfügung. Anwender müssen die Blöcke nur noch parametrieren und können diese dann beliebig oft in die gewünschte Applikation implementieren.

Ebenso stehen innerhalb der CODESYS Bibliotheken umfassende mathematische String Procession (ASCII & Unicode) Funktionen zur Verfügung.

Mögliche Folgen von Übertemperatur sind:

- Energieverschwendung
- Produktüberhitzung
- Möglicher Ausschuss



Betrieb unter Solltemperatur führt zu:

- Zeitverschwendung
- Energieverlusten
- Langsamem Durchsatz
- Möglicher Nicht-Konformität und Nachbearbeitung

Die Bibliothek der Eurotherm Regel- Funktionsblöcke beinhaltet:

- ✓ Einzel-, Dualkreis und volle Parametersätze für Ein/Aus, PID- und Schrittregelung (VPU)
- ✓ Selbstoptimierung - Parametersätze und Variablen für Regel-Funktionsblöcke
- ✓ Gain Scheduling - sechs zusätzliche PID-Sätze, die für verschiedene Sollwerte optimiert werden können
- ✓ Sollwert Generator - für einfache Regelung mehrerer Parameter
- ✓ PID-Visualisierungsbildschirm - zeigt Prozessvariablen und Sollwerte neben dem Ausgang, dargestellt als ein horizontaler 0-100 % Bargraf
- ✓ E/A inklusive zeitproportionalem Ausgang (TPO)

# Einfache Sollwertprogrammierung in einer SPS

## Verringert die Programmierungszeit und hilft bei der Prozessoptimierung

Die E+PLC bietet einen bedienerfreundlichen Sollwert Programmgeber, der im Vergleich zu einer normalen SPS durch die unkomplizierte Konfiguration Engineeringzeit einspart. Aufgrund der engen Verknüpfung mit dem Eurotherm PID-Algorithmus kann der Programmgeber den Sollwert innerhalb enger Toleranzen regeln. Programmierte Segmente können mit weiteren Ereignissen verknüpft werden. Über eine Rezeptfunktion ist eine Programmauswahl möglich.

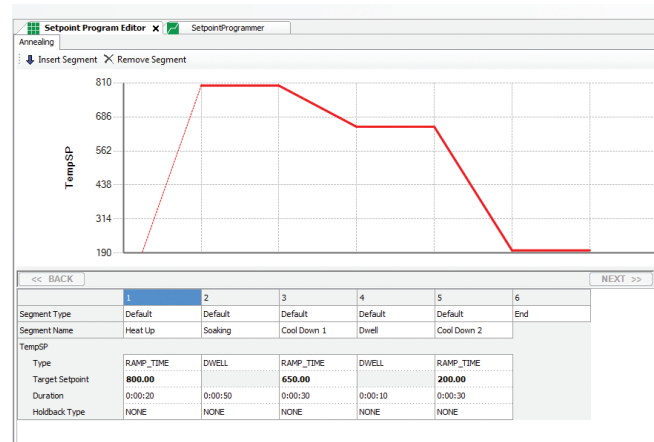
## Effizientes Engineering

- Einfacher Tabellendateneintrag über Drop-down Listen
- Programmgeber können für bestimmte Anwendungen erstellt werden
- Das geistige Eigentum von OEMs, Systemintegratoren und Endkunden kann in den Programmgeber einfließen
- Unbegrenzte Segmente, Sollwerte und Ereignisse (nur vom Applikationsspeicherplatz begrenzt)

## Verbesserte Prozesseffizienz mindert Kosten und liefert Ergebnisse mit hoher Qualität

- Präzise Ausführung, entsprechend der benötigten thermischen Profile, mit geringen Überschwingern bei Rampen
- Schnelle Regelantwort
- Holdbackfunktion bietet „Garantierte Haltezeit“
- Mehrere Sollwertprogramme für verschiedene Produktionsanforderungen
- Laufende Programme können editiert werden
- Eingebaute Wiederherstellungsroutinen im Fall eines Netzausfalls

	1	2	3
Segment Type	HeatUp	Soak	Cooling
Segment Name			
Temperature (degC)			
Target Setpoint	500		
Duration		2:00:00	
Ramp Period	0:00:00		
Pressure	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000
InBandThermocouple	Control T/C	Control T/C	
DeviationBand (degC)	0.0		
CoolingType			Atmosphere



Visuelle Darstellung eines Sollwertverlaufs

## Die Bibliothek der Eurotherm Sollwert Programmgeber Funktionsblöcke beinhaltet:

- ✓ Programmierung von mehreren Kanälen in Segmenten plus Laden und Ausführen von Programmen
- ✓ Visualisierung - grafische Sollwert Programmmeditor Elemente für das Laden, Ändern und Ausführen von Programmen

## Sollwert Programmmeditor

- Segmenttyp ist anpassbar für die Verwendung einer prozessrelevanten Terminologie
- Segmentname ist anpassbar für jede Aufgabe auf der HMI
- Irrelevante Parameter werden für eine einfachere Konfiguration ausgeblendet
- Namen können in einer Drop-down Liste an die Anwendung angepasst werden

# Eine SPS mit integrierter Visualisierung

## Erstellen von Prozessansichten

Die E+PLC bietet eine eingebundene Visualisierung, die eine dynamische Diagnose von Applikationsprogrammen zusammen mit der gleichzeitigen Entwicklung des endgültigen Prozesses ermöglicht. Innerhalb einer Programmierumgebung können Prozessanzeigen einfach entwickelt werden, wo und wann sie benötigt werden. Die selben Prozessansichten stehen für die Verwendung mit anderen HMIs im HTML5 Format zur Verfügung.

- Effizientes Engineering in einer einzigen Programmierumgebung mit automatischem Tag Browsing
- Dynamische Programm Diagnose
- Umfassende, konfigurierbare Grafikbibliotheken
- Integrierte lokale HMI in der E+PLC<sup>100</sup>
- Anschluss von bis zu zwei E+HMI<sup>150</sup> Bedienpanels an eine E+PLC<sup>400</sup>
- HTML5 Web Server für remote Zugriff von Mobilgeräten, wie Tablet oder Smartphone



## Visualisierungselemente in den Eurotherm Bibliotheken beinhalten:

- ✓ Sollwert Programmierer und Profiler
- ✓ PID-Bildschirm
- ✓ Runtime Anzeigedaten mit historischem Trend
- ✓ Spezielle Bildschirme für Stahlanwendungen, Kohlenstoff Diffusion Profiler und Kohlenstoff Diffusion
- ✓ Bildschirm für Anwendungen in der Wärmebehandlung
- ✓ Vakuum Bildschirm
- ✓ Tastatur-Bibliothek mit Dateneingabedialogen



## E+HMI<sup>150</sup> Bedienpanels - integriert mit dem Prozess

Für die lokale und remote Überwachung und Bedienung des Prozesses stehen die E+HMI<sup>150</sup> Touchscreen Bedienpanels in den Größen 7" und 13" zur Verfügung. Kundeneigene Bibliotheken ermöglicht es den OEMs, Systemintegratoren und Endkunden markenspezifische Anwendungen unter Verwendung des eigenen geistigen Eigentums zu entwickeln.

- Leistungsstarke Grafikfähigkeit
- Einfache Erstellung bedienerfreundlicher Bildschirme mithilfe der eingebauten Visualisierungselemente und Bibliotheken
- Kundeneigene Bibliotheken für OEM Branding
- TFT-Farb-Touchscreen
- Schlankes Design mit einer geringen Einbautiefe (< 50mm)
- Zwei Ethernet Ports mit integriertem Switch

“

„Die Visualisierungsbibliotheken in CODESYS IDE bieten uns die Möglichkeit, unsere eigenen Bildschirmansichten zu erstellen und unsere Marke zu fördern.“

OEM Ingenieur

# Fälschungssichere Aufzeichnung in einer SPS

## Konformität zu Normen und Qualitätsstandards

Regulierte Industrien benötigen meist eine fälschungssichere Datenaufzeichnung, die für spätere Qualitätskontrollen und Audits zur Verfügung steht. Die E+PLC Serie verwendet verschiedene Datenmanagementstrategien, die Datenintegrität und Datensicherheit unterstützen.

## Intelligentes und effizientes Datenmanagement

Daten werden im Eurotherm-eigenen, fälschungssicheren Dateiformat (.UHH) gespeichert, das eine bessere Alternative zu normalen .CSV Dateien bietet. Prozessdaten wie Logins, Meldungen, Alarmer und andere Ereignisse können zur Nachverfolgbarkeit aufgezeichnet werden.

- Integrierte Aufzeichnungsfunktionalität, einfach in CODESYS IDE konfigurierbar
- Innerhalb der E+PLC werden Daten in einem eigenen Dateisystem mit hoher Verfügbarkeit gespeichert. Dies mindert die Abhängigkeit von der Kommunikation mit einem Historian auf einem Remote Server
- Datenarchivierung startet automatisch, wenn die Kommunikation zur Verfügung steht
- Fälschungssicheres, abwärtskompatibles Datenformat
- „Highly Reliable File System“ (HRFS) hilft Datenverluste aufgrund von Netzausfällen zu vermeiden
- Nachvollziehbarkeit des gesamten Prozesses

## Intuitive Kanalkonfiguration

**Zone1 Control TC**

Format Used When Displaying Point Value:

Digital Inactive String:

Digital Active String:

Units Displayed With Point Value:

Colour Used When Trending Point:

Minor Scale Divisions:

Major Scale Divisions:

Scale Type:

Decimal Places:

Zone Low:

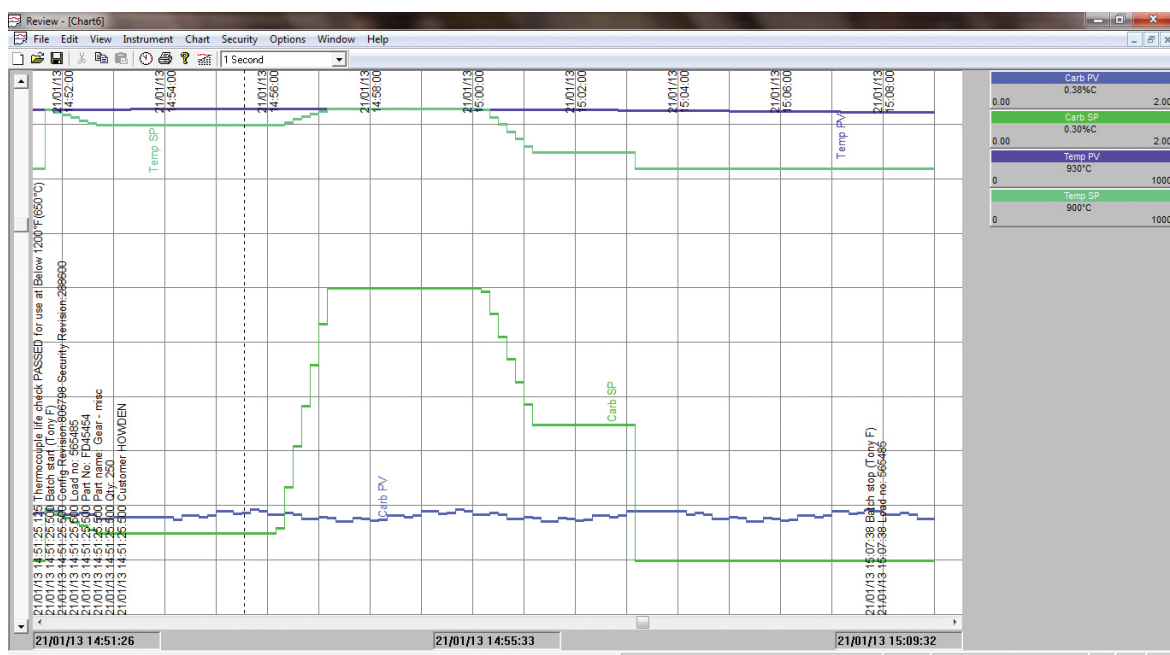
Zone High:

Span Low:

Span High:

## Die Bibliothek der Eurotherm Datenaufzeichnung Funktionsblöcke beinhaltet:

- ✓ Aufzeichnung von Bediener- und Auditormeldungen, Bediener Login/Logout, Gruppen Alarmmeldungen
- ✓ Informationen zu Speicherkapazität, Dauer und Status
- ✓ Einstellung der Archivierung über FTP und USB
- ✓ Visualisierungselemente - Anzeige von Runtime und historischen Daten, konfigurierbar über eine intuitive Schnittstelle



Über Eurotherm Review können aufgezeichnete Daten jederzeit für Analysen und Reports aus Historiedateien abgerufen werden.

# Batch Datenmanagement in einer SPS

Die Suche nach Chargendaten in Papieraufzeichnungen kann sehr zeitaufwändig sein. Mit der E+PLC können alle mit der Charge verbundenen Prozess- und Metadaten über einfach zu konfigurierende Funktionsblöcke aus der Eurotherm-Bibliothek erfasst werden. Für die schnelle Wiedergewinnung der Daten muss in der Eurotherm Review Software nur nach dem Batchcode gesucht werden.



- Effiziente Handhabung der Batchdaten mit intuitiver Suchfunktion
- Einfache Nachverfolgbarkeit von Bedieneraktionen in der Batch
- Automatische Wiederherstellung der Batchaufzeichnung nach Netzausfall
- Kompatibel mit dem ISA S88 Batch Control Standard

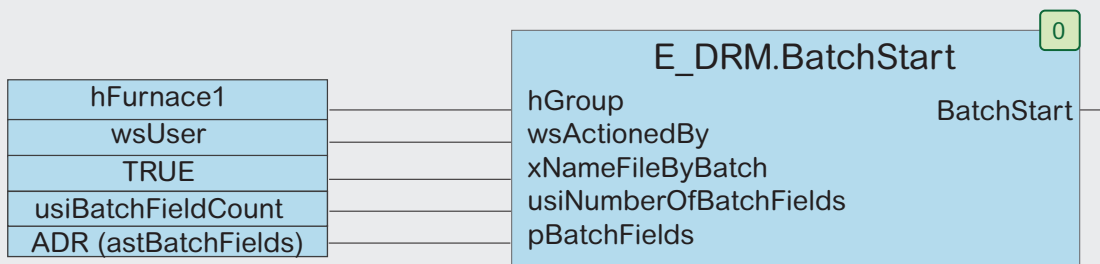
## Eurotherm Batch Manager Funktionsblöcke beinhalten:

- ✓ Aufzeichnung der Batch Start-/Stopzeiten und Bedienernamen
- ✓ Kunden Metadaten, wie Produkt IDs, Kundeninformationen und eindeutige Chargenkennungen

Die Batchfunktion kann aus der Datenaufzeichnungmanagement Bibliothek über Befehlstasten oder Sequenzen aufgerufen werden, um relevante Meldungen in fälschungssicheren Historiedateien zu speichern. Zum Beispiel kann der Status der Anlage protokolliert werden, um eine Batchende Information zu erhalten, der beispielsweise der Energieverbrauch eines angeschlossenen EPack Leistungsstellers entnommen werden kann.



Aufzeichnungen von Batch Start und Stopp können über jede Programmiersprache (FBD, LD, ST etc.) in jedem Arbeitsablauf ausgelöst und einfach den fälschungssicheren aufgezeichneten Historiedateien hinzugefügt werden. Der Anwendungsentwickler kann alle aufgezeichneten Parameter, wie Batch, Feld, Namen konfigurieren, um eine applikationsspezifische Lösung zu erstellen.



“

„Die Vorteile der Datenaufzeichnung innerhalb der E+PLC Serie sind wertvoll für uns, da sie unseren Kunden eine wirtschaftlichere Lösung für die Datenerfassung bieten.“

Systemintegrator

“

„Wir lieben die Flexibilität der Visualisierung. Wir können die Trends übereinanderlegen, den Prozess mit dem programmierten Temperaturprofil vergleichen und die Daten für spätere Auswertungen speichern.“

Systemintegrator

# Open Connectivity zu größeren Systemen und Industry 4.0 Technologie

## Flexible Kommunikation für einfache Integration

Unsere Daten können mit externen Geräten über das XML- oder CSV-Format ausgetauscht werden. Die E+PLC Produkte unterstützen die Modbus Kommunikation, um die Anbindung an andere Geräte und Regler zu ermöglichen.

- Einfache Anbindung an Eurotherm Produkte, inklusive Regler, Antriebe und Leistungssteller
- Modbus-Bibliothek Funktionsblöcke für schnelles Setup der Eurotherm EPower™ und EPack™ Leistungssteller, Mini8 Regler und 3200i Anzeiger

## Einfache Integration in größere DCS/SCADA Lösungen

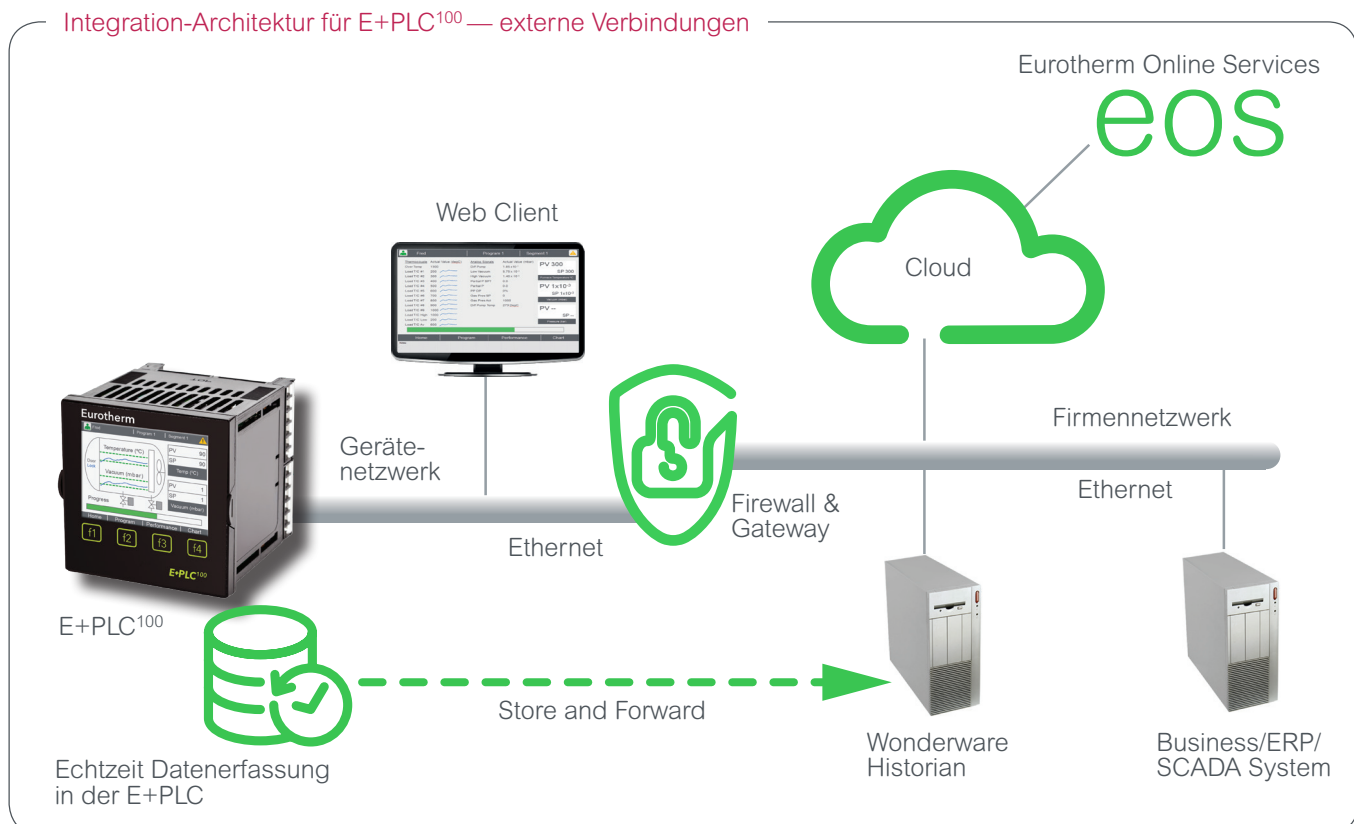
Zusätzlich zu Modbus ermöglicht der in CODESYS integrierte OPC Server für Window PC den Austausch von Daten zwischen E+PLC und Geräten von Drittanbietern, wie z. B. HMIs oder Programmen zur Datenerfassung.

- Beinhaltet OPC Server, einen Server Konfigurator und einen Logger zur Fehlerbehebung
- Einfache, auf Symbole basierende Konfiguration der zu exportierenden Daten

## Ethernet-basierende Protokolle ermöglichen die Integration in IIoT/Industry 4.0 Technologien und Geräte von Drittanbietern

- Modbus TCP/IP Master/Slave Kommunikation
- Serieller Modbus RTU Master/Slave für die Einbindung von Altgeräten
- Transfer der Prozessdatenaufzeichnung über FTP zu mehreren festgelegten Servern
- Eingebauter, konfigurierbarer Webserver ermöglicht die Überwachung und Regelung der wichtigsten Parameter über mobile Geräte
- Programmierer können auf die offene TCP/UDP Kommunikation innerhalb der Anwendungen in der IDE zugreifen
- Integriert in die Eurotherm Online Services Plattform (EOS), zur einfachen Erstellung und Verwaltung von Kalibrierzertifikaten

### Integration-Architektur für E+PLC<sup>100</sup> — externe Verbindungen

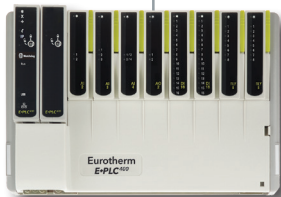
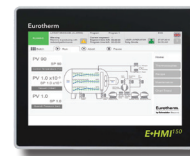


### Mehrfach E+PLC<sup>400</sup> Architektur mit E+HMI<sup>150</sup>, Web Client und Konfigurationsplattform

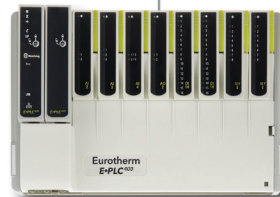
Konfigurationsplattform



Web Client

E+HMI<sup>150</sup>

Applikationshost



Überwachung



Überwachung

- Mehrere E+PLC<sup>400</sup> Geräte können für Anwendungen verwendet werden, bei denen zusätzliche präzise Analogregelung benötigt wird
- Auch auf Wonderware System Plattform basierende Architekturen stehen zur Verfügung

Weitere Informationen über Architekturen finden Sie bei Ihrem lokalen Lieferanten.

[eurotherm.de/worldwide](http://eurotherm.de/worldwide)

“

„Ein Kunde wollte die Leistung steigern, indem Batches automatisch erstellt werden sollten, sobald ein Auftrag in sein Warenwirtschaftssystem eingegeben wird. Die Eurotherm Lösung gibt die Daten direkt in dem für die Weiterverarbeitung verwendbaren XML-Format ein. Mittels FTP über Ethernet Kommunikation kopiert die E+PLC periodisch neu eingegebene Daten aus dem Warenwirtschaftssystem in die eigene Batchliste. Diese automatische Datenweitergabe entspricht den Anforderungen unseres Kunden an die Leistungssteigerung, indem die Zeit für die Dateneingabe entfällt. Zusätzlich werden Bedieneraktionen und Barcodescanner überflüssig: keine menschlichen Fehler und geringere Gerätekosten.“

Systemintegrator

## EOS Advisor - für ein papierloses Management aller Kalibrierungen Ihrer Anlage

Die Kalibrierung der E+PLC kann einfach mittels des effizienten Eurotherm Online Services (EOS) zur Verwaltung von Kalibrierungs- und Akkreditierungsinformationen überwacht werden. Der Kalibrierstatus Ihrer Anlage kann über ein einfaches, intuitives Webinterface geprüft und geplant werden. Von Kalibrierzertifikaten für einzelne Geräte bis hin zu Kalibrierberichten für ganze Anlagensysteme: autorisierte Nutzer haben bei einem Audit schnellen Zugriff auf alle Informationen. EOS Advisor bietet eine effiziente Alternative zu traditionellen Kalibriersystemen auf Papierbasis und hilft, die Anlagenverfügbarkeit und den Workflow über mehrere Anlagen zu steigern. Zusätzlich wird die Einhaltung der gesetzlichen Standards, wie NADCAP, AMS2750E und CQI-9 unterstützt.



# Eine kombinierte Lösung für Maschinenregelung

## Einfach zu integrierende Leistungsregelung

Die Eurotherm Serien EPack™ und EPower™ bieten fortschrittliche Strategien zur Energieeinsparung in Hochenergieprozessen. Modbus-TCP-Kommunikation ermöglicht die Verbindung zum E+PLC-Netzwerk, während aus der E+PLC-Modbus-Bibliothek gewählte, eingebaute EPower und EPack-Adressregister schnelle und einfache Integration in die E+PLC-Plattform ermöglichen.

### Die Bibliothek der Modbus Funktionsblöcke beinhaltet:

- ✓ EPack und EPower Energieverbrauch
- ✓ EPower Kanal - für 1-, 2- und 3-phasige Regelstrategien
- ✓ EPower PLM - für Lastmanagementprognose
- ✓ EPower Alarmmanagement

### Eurotherm Leistungssteller

- Passend für 1-, 2- oder 3-phasige Systeme
- QuickStart Setup und weiterführende Konfiguration über einen grafischen Verknüpfungseditor
- Fortschrittliche Betriebsmodi helfen bei der Verbesserung des Leistungsfaktors für optimale Energieeffizienz
- Verbrauchsdaten wie Wirkleistung, Scheinleistung und Leistungsfaktor stehen für KPI Reports zur Verfügung

### EPack kompakte Leistungssteller

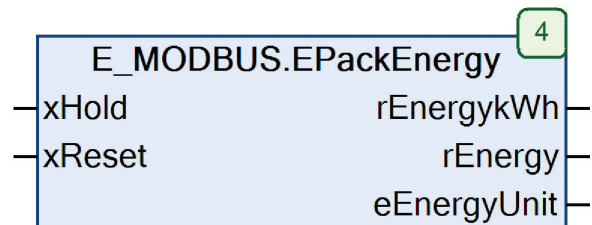
- Kompaktes Design, ideal für kleine Schaltschränke
- Vielseitig anpassbar durch flexible Upgrades
- DIN-Schienen- und Rückwandmontage
- Für Anwendungen bis 125 A, 500 V

### EPower außergewöhnliche Leistungssteller

- Lastmanagementprognose und Lastabsenkung für die Einhaltung der festgelegten Energietarife
- Automatische Transformator Laststufenumschaltung für sanfte Regelung mit geringem Wartungsaufwand
- Für Anwendungen bis 630 A, 690 V

### Energieeffiziente Motorantriebe

Eurotherm bietet eine umfassende Palette an AD Antrieben, Soft Startern und DC Antrieben für die verschiedensten Anwendungen. Einfache Konfiguration, Installation und Bedienung, zusammen mit flexibler Programmierung und hoher Genauigkeit zeichnen alle Produkte aus.



EPack






EPower



Antriebe



# Produktübersicht

E+PLC und T2750 PAC				
Funktionen		E+PLC <sup>100</sup>	E+PLC <sup>400</sup>	T2750 PAC
PID-Selbstoptimierung		✓	✓	✓
Sollwert Programmgeber		✓	✓	✓
Fälschungssichere Aufzeichnung		✓	✓	✓
Archivierungsstrategie		✓	✓	✓
Batch Management		✓	✓	—
Prozessor Redundanz		—	—	✓
Peer-to-Peer Kommunikation		✓	✓	✓
Programmier Plattform		CODESYS (offen)	CODESYS (offen)	LIN (firmeneigen)
Programmiersprachen		IEC61131-3 konform CFC, FBD, IL, LD, SFC, ST	IEC61131-3 konform CFC, FBD, IL, LD, SFC, ST	Basierend auf IEC61131-3, FBD, SFC, ST
Produkt E/A Format		Fest	Bis zu 16 x Module	Bis zu 16 x Module
Verfügbare E/As Abhängig von der Bauart		Fest: E/A AI (4), DI (2) RLY (2) Optional: DI/O (1), DO (1), RLY (1) oder AO (3)	Module: AI2, AI3, AI4, AI8 AO2, DI6, DI16, DO16, RLY8, ZI	Module: AI2, AI3, AI4, AI8 AO2, DI4, DI6, DI8, DI16, DO4, DO8, DO16, RLY4, RLY8, FI2, ZI
E/A Erweiterungsmethode		Modbus	Modbus	Modbus
Kommunikationsprotokolle		FTP, Modbus-TCP (Master/Slave)	FTP, Modbus-TCP (Master/Slave) Modbus-Seriell-RTU (Master/Slave)	FTP, Modbus-TCP (Master/Slave) Modbus Seriell-RTU (Master/Slave) Profibus-DP (Master)
Verwendbar für AMS2750E Prozess		✓	✓	✓
Aufzeichnungsdauer (durchschn.) Basierend auf 4 Kn Intervallen bei:	1 s 10 s 20 s 60 s	13 Tage 130 Tage 260 Tage 2 Jahre	50 Tage 1 Jahr 2,5 Jahre 8 Jahre	15 Tage 150 Tage 300 Tage 2,5 Jahre
Panel HMI (Protokoll)		Eingebaut (OPC-DA)	E+HMI <sup>150</sup> (OPC-DA)	EYCON (LIN-OPC)
Web Visualisierung		✓	✓	—
Montage		Panel	DIN	DIN

## Das sagen unsere Kunden

“

„Aufgrund der Softwarekompatibilität sind PC-basierende Regelsysteme normalerweise auf eine Lebenszeit von 5-10 Jahren begrenzt. Ein großer Kostenfaktor für unsere Kunden.

Die Verwendung eines Standardprodukts, wie die E+PLC<sup>400</sup> ermöglicht uns eine längere Nutzungszeit, die der Lebenszeit dem Rest der Anlage besser entspricht.“

OEM Ingenieur  
Klimakammer Anwendung

“

„Unser Kunde wollte Platz in der Anlage einsparen. Durch die kombinierte Funktionalität der E+PLC konnte er von der kleineren Gehäusegröße profitieren.“

Systemintegrator Vertriebsingenieur  
Wärmebehandlung

“

„Die Möglichkeit, Nutzern durch Zuweisen eines Passworts nur den Zugriff auf bestimmte Parameter zu geben ist eine sehr nützliche Funktion für uns.“

Produktionsingenieur  
Petrochemische Industrie

# Engineering Services für lebenslangen Support

Die innovative Technologie der E+PLC Plattform wird über ihre gesamte Lebenszeit durch ein professionelles Ingenieurteam unterstützt, das die Herausforderungen der modernen Industrie bestens versteht. Wir helfen Ihnen von der Auswahl des besten Produkts für Ihren Prozess über professionelles Projektmanagement und Engineering Services bis hin zu globalem technischen Service und Support.

Arbeiten Sie mit Eurotherm, können Sie auf unsere jahrzehntelange Erfahrung mit Regelprozessen, Datenerfassung und Automation zurückgreifen. Unsere erfahrenen Ingenieure helfen Ihnen bei der Optimierung Ihres Prozesses durch Unterstützung bei Programmierung, Inbetriebnahme und Anpassung der Bedienung über den gesamten Lebenszyklus. Unser Serviceteam hilft Ihnen bei der Prozessanpassung, Daten richtig zu archivieren, Sensoren korrekt zu kalibrieren und das System effizient zu betreiben.

- Umfassendes professionelles, globales Netzwerk mit Projektlieferung, Kalibrierung, Akkreditierung und Training Services
- Tiefes Verständnis von Regelung, Datenerfassung und industriellen Anwendungen
- Erfahrung in der Lösung komplexer Regelprobleme
- Anpassbare Serviceverträge für kostengünstigen Support
- Unterstützt von einem langjährigen Team aus Forschungs- und Entwicklungsingenieuren und führenden Branchenexperten



“

„Der Support der Eurotherm Anwendungsingenieure ermöglicht uns die Umstrukturierung unserer Anlage in einem wesentlich engeren Zeitfenster.“

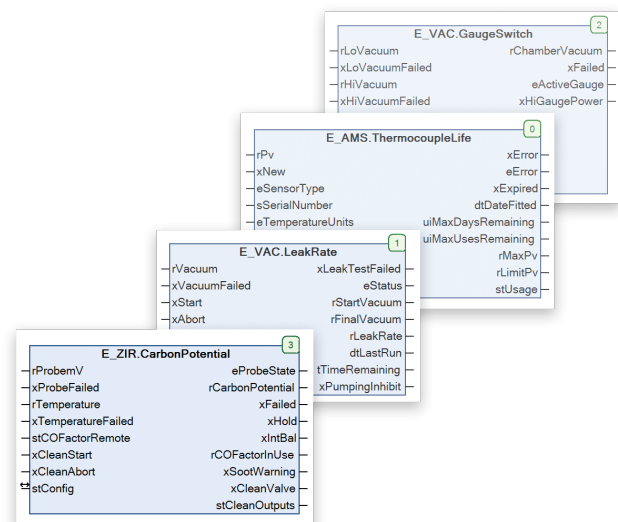
Systemintegrator Regelungstechnik

## Jahrzehnte Anwendungserfahrung in einer SPS

E+PLC vereint jahrzehntelange Erfahrung und Verständnis von industriellen Prozessen, ihrer Regelung mit gleichzeitiger Einhaltung von Regularien. Die meisten herkömmlichen SPSen wurden aus einer Ablaufsteuerung entwickelt. Die E+PLC Serie ist anders! Sie basiert auf tiefgehender Kenntnis analoger Regelung und Datenerfassung und ihrer Anwendung in den verschiedensten Branchen. Kombiniert mit der Ablaufsteuerung der offenen CODESYS Plattform bietet die Serie „das Beste aus zwei Welten“ für Anlagensteuerungen.

### Leistung ohne Kompromisse

- Eine einzelne, integrierte SPS-Lösung mit eingebauter, fortschrittlicher Regelung, Datenmanagement und Visualisierung
- Entwickelt mit einem tiefen Verständnis von Präzision, analoger PID-Regelung und den Applikationen
- Designed für bessere Prozessleistung, geringeren Energieverbrauch und höheren Profit
- Umfangreiche und vielseitige Funktionalität, um den Anforderungen moderner Prozesse gerecht zu werden.



# Spezielle Funktionen für Anwendungen in der Wärmebehandlung und Materialverarbeitung

Die Serie E+PLC bietet spezielle Algorithmen für Anwendungen in der Wärmebehandlung. Die fortschrittliche Regelung und das Datenmanagement der E+PLC erfüllen das gewünschte Niveau an Genauigkeit und Datenintegrität für regulierte Branchen und reduziert gleichzeitig den Aufwand für Engineering und Betriebskosten.

## Funktionsblöcke in der E+PLC für die Wärmebehandlung

- ✓ Zirkonia
- ✓ 3GASIR
- ✓ C-Pegel (online Aufkohlung)
- ✓ Holdback Funktion für „Garantierte Haltezeit“
- ✓ Thermoelement Zustand
- ✓ Vakuum Leck-Rate - zur Durchführung von Leckagetests
- ✓ Vakuumdruck Umschalter
- ✓ Vakuum Pumpen-AUS Timer
- ✓ Vakuumeingang
- ✓ Vakuum Leckageerkennung
- ✓ Visualisierungselemente inklusive: Stahl Spezifikation Bildschirm, Kohlenstoff Diffusion Profiler, Kohlenstoff Diffusion Bildschirm und Vakuum Bildschirm

E+PLC ist geeignet für Nadcap Applikationen in allen Ofenklassen A-E, wie in Abschnitt 3 des AMS2750E Standard festgelegt. Für weitere Informationen besuchen Sie unsere Internetseite: [www.eurotherm.com/certificates](http://www.eurotherm.com/certificates)

## Flexible Maschinenüberwachung für:

Automobilindustrie | Luft- & Raumfahrt | Moderne Materialverarbeitung  
Halbleiter | Glas | Feinchemie | Kunststoffe | Wasser & Abwasser  
Life Science | Gesundheitswesen | Lebensmittel & Brauerei



Hochöfen • Öfen • Autoklaven • Klimakammern • Glühöfen • Trockner • Reaktoren  
Sterilisatoren • Inkubatoren • Boiler • Dampfgeneratoren • Desinfektionsprozesse  
Industrielle Destillation • Extruder • Blasextruder • Spritzguss • Massedruckregelung  
Chargenverarbeitung • Pilotanlagen • Spezialmaschinen und Prüfstände

Hier finden Sie Lösungsbeispiele von Eurotherm Kunden, die E+PLC bereits erfolgreich einsetzen:

[eurotherm.com/eplc-case-studies](http://eurotherm.com/eplc-case-studies)

Life Is On

**Eurotherm.**

by **Schneider** Electric

Kontaktieren Sie Ihren Ansprechpartner vor Ort für eine  
Demo-Vorführung:  
[eurotherm.de/eplc](http://eurotherm.de/eplc)

Überreicht durch

Schneider Electric Systems Germany GmbH  
>EUROTHERM<  
Ottostraße 1, 65549 Limburg an der Lahn  
Telefon: + 49 (0) 6431 298-0  
[www.eurotherm.de](http://www.eurotherm.de)



Dokument Nummer HA032111GER Ausgabe 4 © 2018 Schneider Electric. Schneider Electric, Life Is On, Eurotherm, EurothermSuite, eCAT, EFit, EPack, EPower, Eycon, Eyris, Chessell, Mini8, nanodac, optivis, piccolo, und versadac sind eingetragene Warenzeichen der Schneider Electric SE, deren Tochterfirmen und angeschlossenen Unternehmen. Alle anderen Warenzeichen sind Eigentum der jeweiligen Besitzer. CODESYS® ist ein Warenzeichen der 3S-Smart Software Solutions GmbH.